Bedienungsanleitung

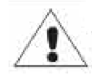
DF-Models



www.Df-Models.de

Einführung

Danke, dass Sie sich für ein Produkt von Df-Models entschieden haben. Sie haben somit die richtige Entscheidung in Sachen Produktqualität und Ersatzteilversorgung getroffen. Alle unsere Produkte werden sorgfältig auf Vollständigkeit und Funktion geprüft. Unsere Produkte entsprechen den in der EU und Deutschland geforderten Normen und Richtlinien. Wir wünschen Ihnen ungetrübten Spaß mit unseren Produkten. Um Ihre Sicherheit zu gewährleisten, lesen Sie bitte die komplette Anleitung vor der Erstbenutzung.

 Warnung -> Nichtbeachten dieser Instruktionen kann zu Schäden oder Verletzungen führen

 Achtung -> Nichtbeachten dieser Instruktionen kann gefährliche Situationen hervorrufen

Sicherheitshinweise

Lesen Sie das gesamte Bedienungsanleitung vollständig und aufmerksam durch, bevor Sie dieses Produkt verwenden, da sie eine breite Palette von Informationen über Betriebs-und Sicherheitshinweise abdeckt.

Das Gerät ist einfach zu bedienen, die Funktion dieses ausgeklügelten Automatik-Ladegerät / Entladegerätes wie das vom Df-Models, erfordert einige Kenntnisse seitens des Anwenders. Diese Bedienungsanleitung soll sicherstellen, dass Sie sich schnell mit den Funktionen vertraut machen.

Es ist daher wichtig, dass Sie die Anleitung und die Sicherheitshinweise sorgfältig lesen, bevor Sie Ihr neues Automatik-Ladegerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Wir hoffen, Sie haben viele Jahre Freude an Ihrem neuen Ladegerät.

Das verschleißfreie Touch-System sorgt für eine lange Lebensdauer der Bedienelemente, da es keine beweglichen Teile gibt, die verschleißen können.

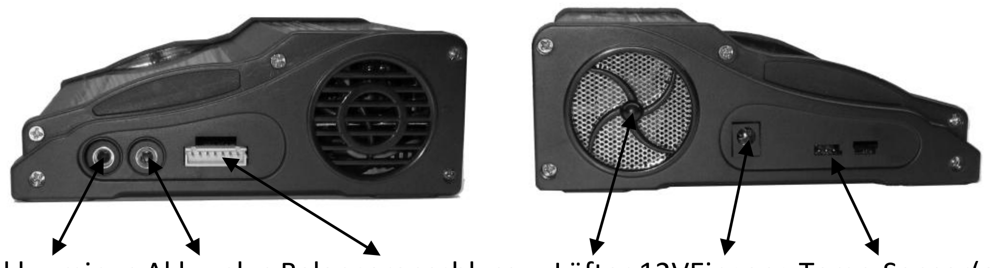
Spezifikationen

Input Voltage	[DC]	11-18V
	[AC]	100-240V
Charge Current	[A]	0.1 - 10.0
Discharge Current	[A]	0.1-2.0
Charge Power	[W]	max.90
Discharge Power	[W]	max.10
Balance current	[mA]	max.350
Balance tolerance	[V]	±0.01
Charging Capability	NiMH/NiCd	1 - 16 cells
	LiPo/LiFe/LiIon	1 - 6 series
Pb battery voltage	[V]	2-20
Discharge	LiPo/LiFe/LiIon	2.0 - 4.2V/cell
Weight	[g]	520
Dimensions	[mm]	146X148X58

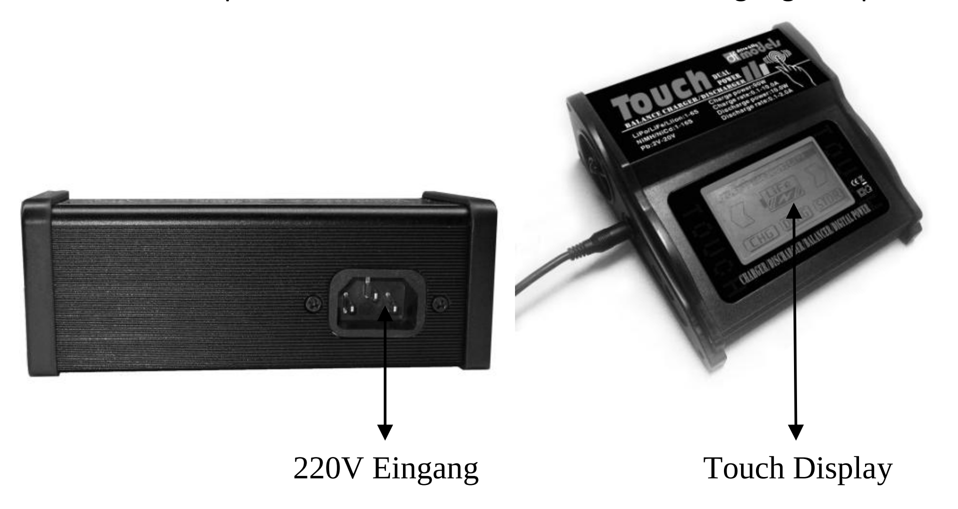
Lieferumfang:

- Lader
- XH Adapter
- USB Kabel
- Netzkabel
- Ladekabel

Anschluss des Ladegeräts



Akku-minus Akku-plus Balanceranschluss Lüfter 12VEingang Temp-Sensor(optional)



Besonderheiten:

Optimierte Betriebssoftware:

Der Lader verfügt über den sogenannten AUTO-Modus, der den Ladestrom dem Akku anpasst. Speziell für Lithium-Batterien, kann dies verhindern, dass es zu einer Überladung kommt , die zu einer Beschädigung des Akkus führt. Beim Erkennen eines Fehlers unterbricht der Lader sofort die Stromzufuhr. Alle Einstellungen können vom Anwender konfiguriert werden!

Der Lithium-Batterie Balancer des Laders balanciert die Zellenspannung des Akkus . Es ist nicht notwendig, einen externen Balancer für Balance Ladung zu benutzen.

Während des Vorgangs des Entladens kann der Lader die Zellenspannung überwachen und gleicht die Spannung der einzelnen Zellen an. Beim Erkennen eines Fehlers unterbricht der Lader sofort die Stromzufuhr. Alle Einstellungen können vom Anwender konfiguriert werden.

Anpassbar an verschiedene Arten von Lithium-Batterien:

Der Lader ist anpassbar an verschiedene Typen von Lithium-Batterien, wie Lithium-Ionen, LiPo etc.

Maximale Sicherheit:

Delta-Peak: Der automatische Ladeprozessabbruch der auf dem Prinzip der Delta-Peak Spannungsmessung basiert. Wenn die Spannung der Batterie den Schwellenwert überschreitet, wird der Prozess automatisch beendet.

Automatische Ladestrombegrenzung:

Sie können die obere Grenze des Ladestroms beim Laden Ihrer NiCd-oder NiMH-Akku einstellen, es ist sinnvoll für NiMH-Akku mit niedriger Impedanz im 'AUTO' Lademodus zu laden.

Kapazitätsgrenze:
Die Ladekapazität wird immer als Ladestrom multipliziert mit der Ladezeit. Wenn die Ladekapazität den Grenzwert überschreitet, wird der Prozess automatisch beendet, wenn Sie den maximalen Wert eingestellt.

Temperaturschwelle:
Die Batterieinterne chemische Reaktion bewirkt, dass die Temperatur der Batterie ansteigt. Wenn die Temperatur erreicht ist, wird der Prozess beendet. Diese Funktion ist nur durch verbinden der Temperatursonde(optional) mit dem Akku möglich.

Maximale Ladezeit:
Sie können eine maximale Ladezeit einstellen. Nach Ablauf dieses Zeitintervalls wird die Ladung automatisch beendet.

Daten speichern / laden:
Sie können mehrere Ladeprofile speichern und auch diese wieder abrufen.
So können Sie Profile speziell auf Ihren Akku abgestimmt anlegen.

Sicherheitshinweise

Diese Warnungen und Sicherheitshinweise sind besonders wichtig. Bitte folgen Sie den Anweisungen für maximale Sicherheit, da sonst das Ladegerät und der Akku beschädigt werden kann oder es kann im schlimmsten Fall zu einem Brand führen.

Lassen Sie das Ladegerät nie unbeaufsichtigt, wenn es an die Stromversorgung angeschlossen ist. Wird eine Fehlfunktion festgestellt, beenden Sie den Ladevorgang und trennen das Ladegerät von der Stromzufuhr.

Halten Sie das Ladegerät fern von Staub, Feuchtigkeit, Regen, Hitze, direkter Sonneneinstrahlung und Vibrationen. Nie fallen lassen.

Benutzen Sie das Ladegerät und den Akku nur auf einer hitzebeständigen, unbrennbaren und nichtleitenden Oberfläche. Legen Sie den Lader und den Akku nie auf einem Autositz, Teppich oder ähnliche brennbare Materialien. Halten Sie brennbare und/oder flüchtige Stoffe immer aus dem Einsatzbereich des Laders fern.

Stellen Sie sicher das die Einstellungen des Ladegerätes zu dem zu ladendem Akku passen. Wenn das Programm falsch eingestellt ist, kann die Batterie und das Ladegerät beschädigt werden. Es besteht Brand-oder Explosionsgefahr. Diese Gewährleistung greift nicht für Schäden oder Folgeschäden wegen falscher Bedienung, oder die sich als Folge eines Missbrauchs oder Nichtbefolgens der Anleitung ereignen.

Beachten Sie beim Laden von Akkus immer die Herstellerhinweise, diese sind bindend für den Ladevorgang einzuhalten.

	LiPo	LiIon	LiFe	NiCd	MiMH	Pb
Nominal Voltage	3.7V/cell	3.6V/cell	3.3V/cell	1.2V/cell	1.2V/cell	2.0V/cell
Max Charge Voltage	4.2V/cell	4.1V/cell	3.6V/cell	1.5V/cell	1.5V/cell	2.46V/cell
Storage Voltage	3.8V/cell	3.7V/cell	3.3V/cell	n/a	n/a	n/a
Allowable Fast Charge	1C	1C	4C	1C-2C	1C-2C	0.4C
Min. Discharge Voltage	3.0V/cell	2.5V/cell	2.0V/cell	0.85V/cell	1.0V/cell	1.75V/cell

Achten Sie beim Einstellen verschiedener Akkus genau auf die richtige Eingabe der Spannung. Falsche Einstellungen können dazu führen, dass die Zellen beschädigt werden oder in Brand geraten. Lassen Sie das Ladegerät beim Ladevorgang niemals unbeaufsichtigt.

Versuchen Sie niemals, Akkus zu laden oder zu entladen wenn:

Die Batterieeinheit aus verschiedenen Typen von Zellen (einschließlich verschiedener Hersteller) besteht.
Eine Batterie, die bereits voll aufgeladen ist oder nur geringfügig entladen.
Nicht wiederaufladbare Batterien (Explosionsgefahr).
Batterien, die eine andere Lade Technik verlangen als die hier beschriebenen, defekte oder beschädigte Akkus.
Akku mit integrierter Ladeelektronik oder einer Schutzschaltung
Batterien die in einem Gerät oder die installiert sind oder elektrisch mit anderen Komponenten verbunden sind.
Batterien, die nicht ausdrücklich vom Hersteller geeignet sind für die Ströme die das Ladegerät während des Ladevorgangs bereitstellt.
Bitte beachten Sie die folgenden Punkte vor Beginn der Ladung:
Haben Sie das passende Programm für den Typ der Batterie die Sie laden wollen?
Kennen Sie den angemessenen Strom zum Laden oder Entladen? (Herstellerangaben)
Haben Sie die Batteriespannung überprüft?
Haben Sie überprüft, dass alle Anschlüsse fest und sicher sitzen?
Stellen Sie sicher, dass es keine Wackelkontakte an jedem beliebigen Punkt in der Schaltung gibt.

Aufladen
Während des Ladevorgangs wird eine bestimmte Menge elektrischer Energie in die Batterie

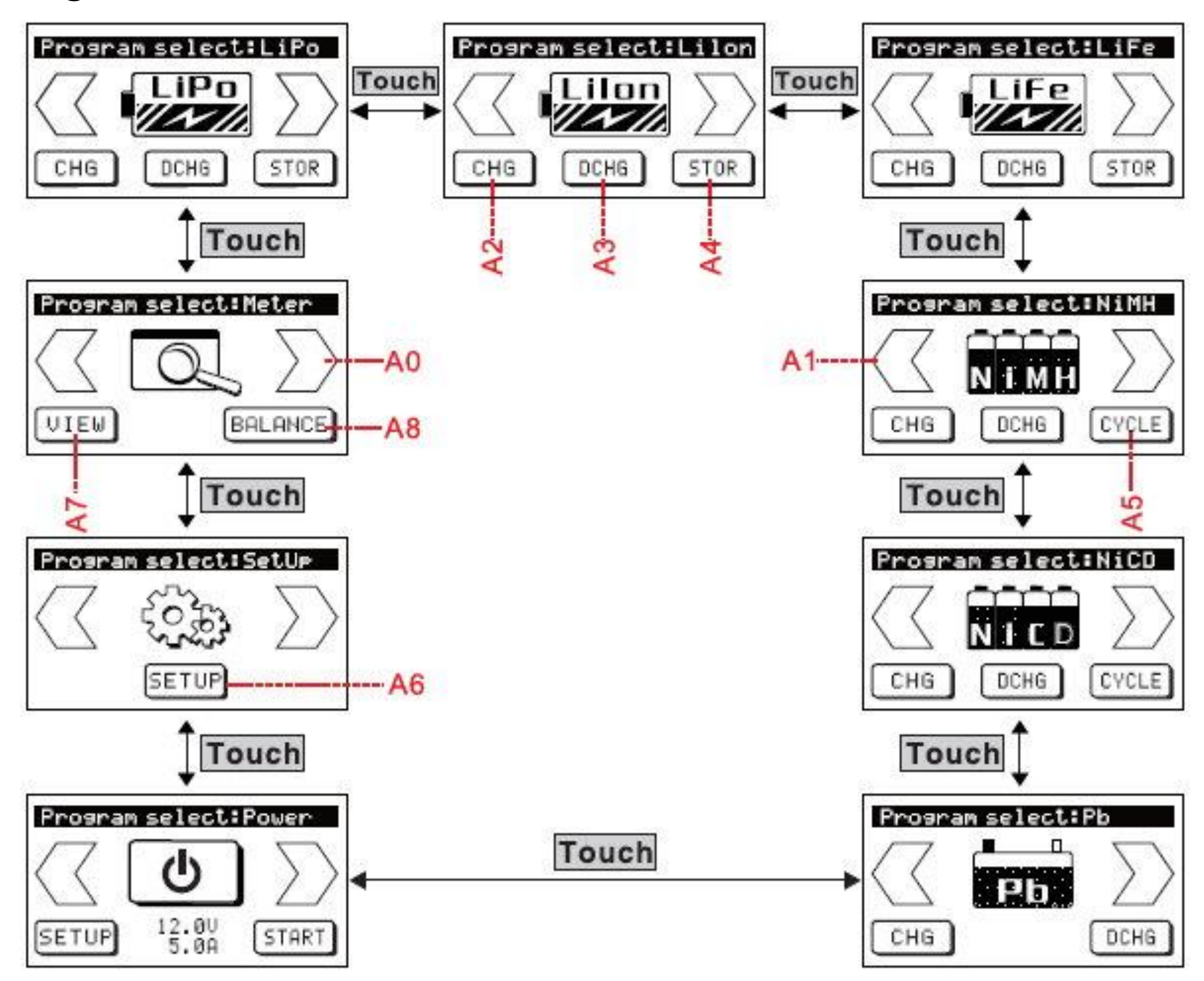
eingespeist. Die Ladungsmenge wird dadurch berechnet.
Der maximal zulässige Ladestrom variiert je nach Batterietyp. Seine Leistungsdaten finden Sie in den Angaben des Akku-Herstellers.
Schließen Sie die Batterie an die Klemme des Ladegeräts: rot ist positiv und schwarz ist negativ.

Im Handbuch des Akku-Herstellers finden Sie immer Informationen auf das Ladeverfahren, den empfohlenen Ladestrom und Ladezeit.

Der Hauptzweck der Entladung ist es Restkapazität der Batterie zu ermitteln oder um die Batterie-Spannung zu einem definierten Maß zu reduzieren. Die Entladeschlussspannung sollte korrekt eingestellt sein(Hinweise des Akkuherstellers beachten). Im Allgemeinen wird eine Lithiumbatterie nicht entladen. Bitte achten Sie auf die minimale Spannung von Lithium Batterien, um die Batterie zu schützen. Diese dürfen niemals tief entladen werden.

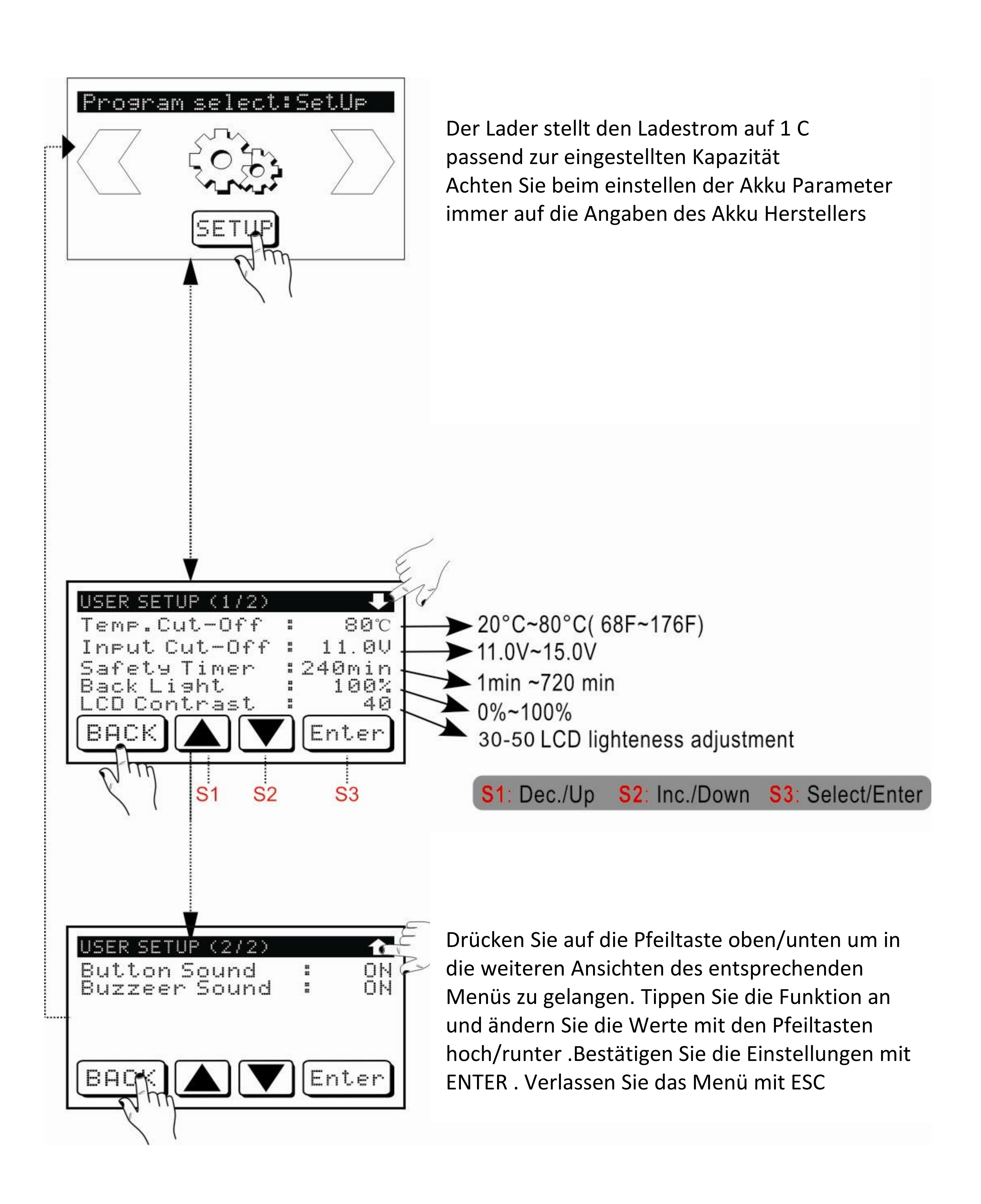
Einige wiederaufladbare Batterien haben einen Memory-Effekt. Wenn sie teilweise verwendet und wieder aufgeladen werden, bevor die ganze Ladung erreicht ist. Diese Akkus können im Zyklus geladen werden um den Memory Effekt zu vermeiden. Der zyklische Prozess der Ladung und Entladung optimiert die Kapazität des Akkus.

Programm Struktur:

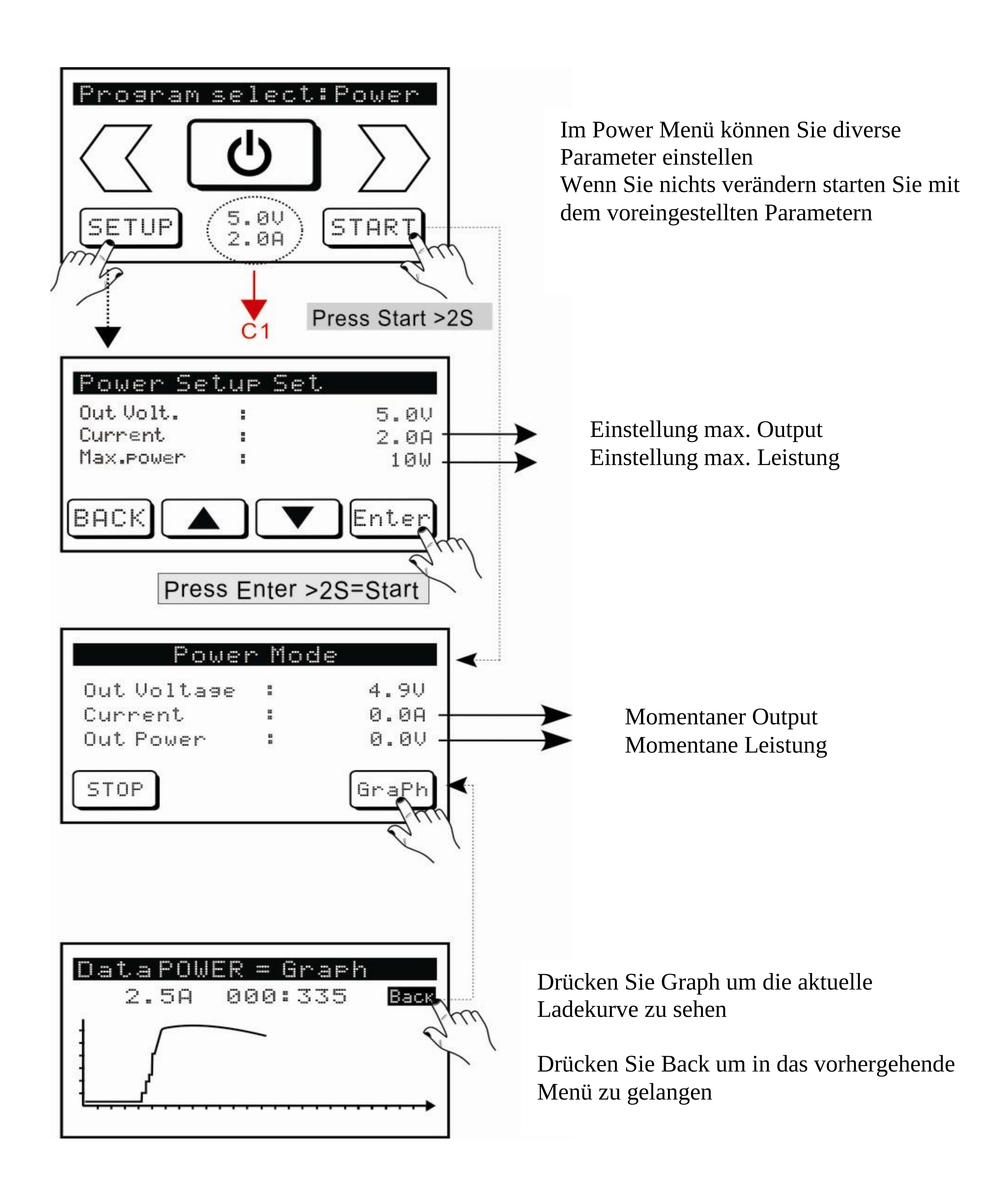


A0 : Auswahl Batterie Typ Auswahl nach rechts
A1 : Auswahl Batterie Typ Auswahl nach links
A2: Auswahl Lade Menü
A3 : Auswahl Entlade Menü
A4: Auswahl Storage Menü
A5: Auswahl Zyklus laden
A6:Auswahl Setup
A7: Auswahl Data View
A8: Auswahl Balancer Mode

Der Lader stellt den Ladestrom auf 1 C passend zur eingestellten Kapazität
Achten Sie beim einstellen der Akku Parameter immer auf die Angaben des Akku Herstellers



Drücken Sie auf die Pfeiltaste oben/unten um in die weiteren Ansichten des entsprechenden Menüs zu gelangen. Tippen Sie die Funktion an und ändern Sie die Werte mit den Pfeiltasten hoch/runter .Bestätigen Sie die Einstellungen mit ENTER . Verlassen Sie das Menü mit ESC



Im Power Menü können Sie diverse Parameter einstellen
Wenn Sie nichts verändern starten Sie mit dem voreingestellten Parametern

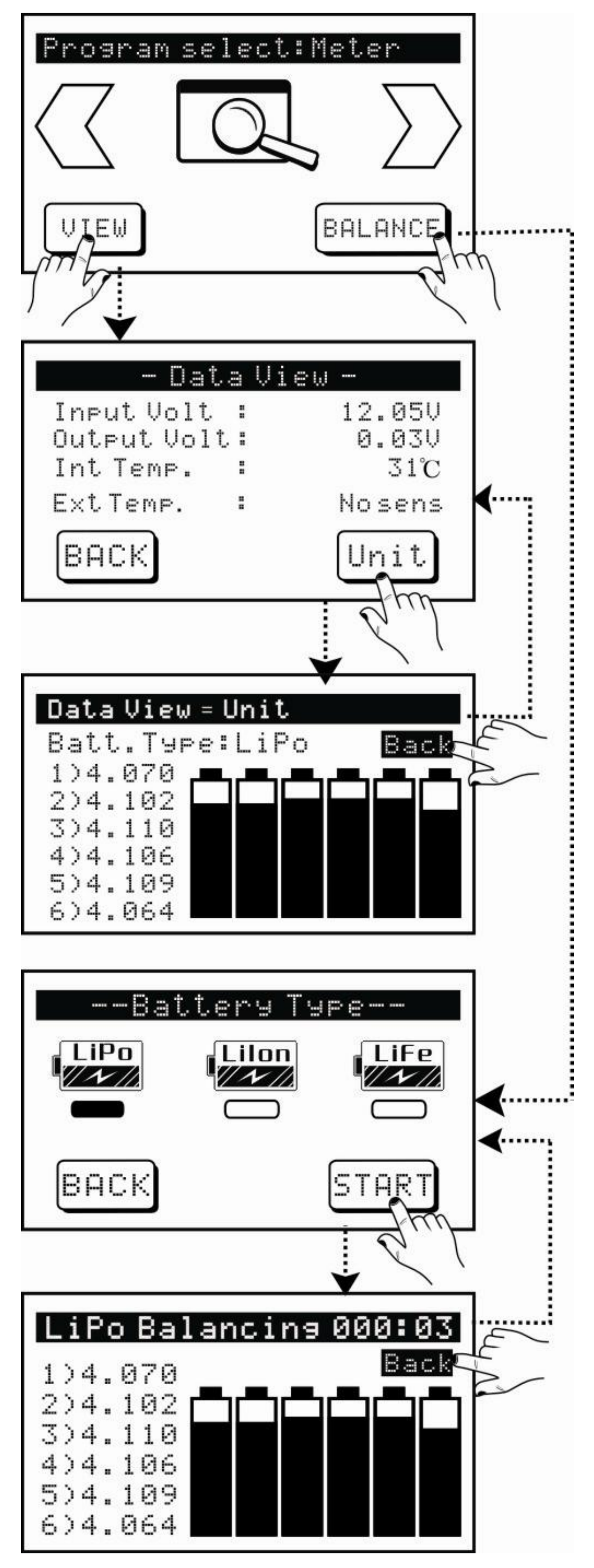
Einstellung max. Output
Einstellung max. Leistung

Momentaner Output
Momentane Leistung

Drücken Sie Graph um die aktuelle Ladekurve zu sehen

Drücken Sie Back um in das vorhergehende Menü zu gelangen

Zeigen / Balance



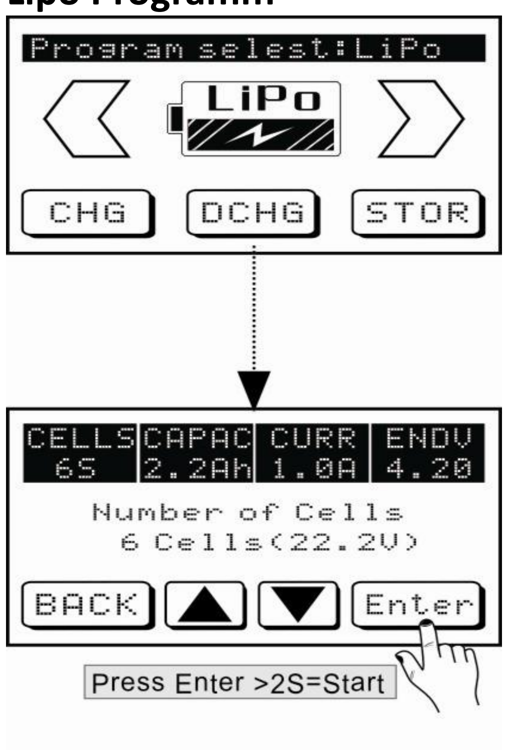
Wenn Sie in diesem Menü auf View drücken sehen Sie die aktuellen Daten
Drücken Sie jetzt auf Unit Sie sehen die Werte der einzelnen Zellen
Mit Back kommen Sie ins vorherige Menü

Sie können die Balance Funktion nutzen um Akkus zu balancieren
Drücken Sie in dem Menü auf Balance
Schließen den Akku an und wählen den Akku Typ. Drücken Sie Start der Akku wird balanciert

Drücken Sie Back um in das vorherige Menü zu gelangen

ACHTUNG: Achten Sie immer darauf das Sie den richtigen Akku Typ eingestellt haben und das der Akku entsprechend den Herstellerangaben geladen wird.

Lipo Programm

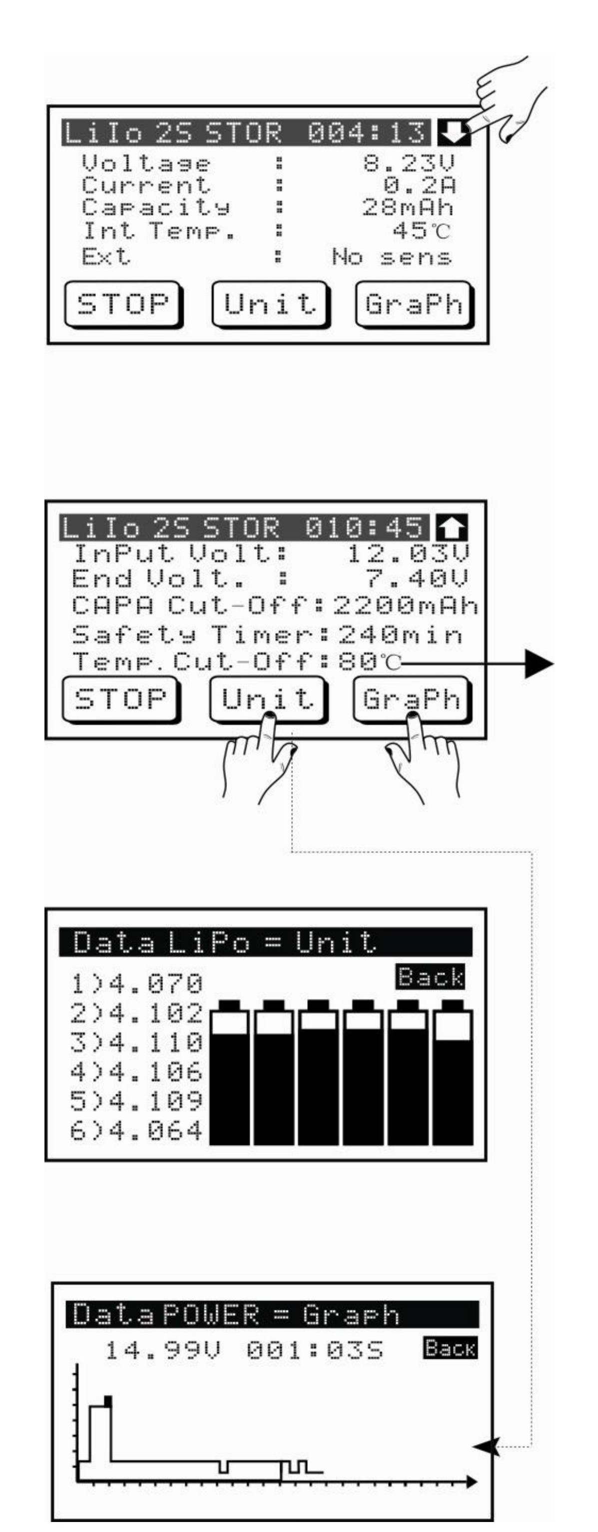


Wählen Sie im Lipo Programm CHG/DCHG (Laden/Entladen) . Hier können Sie mit antippen die Zellen die Kapazität den Ladestrom und die Ladeschluss Spannung pro Zelle einstellen .

Wenn Sie Ihren Akkutyp angegeben haben drücken Sie Enter für mehr als 2 sec. Die Batterie wird geprüft.



Die Einstellungen werden überprüft
Drücken Sie erneut Start wenn
Input und Batt OK bestätigt
Sollte das nicht der Fall sein brechen Sie den
Vorgang ab und prüfen Ihre Einstellungen



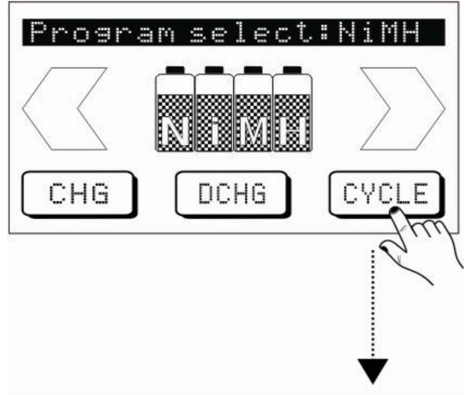
Drücken Sie die Pfeiltaste um entsprechende Ist Daten über Ihren Akku/Ladevorgang zu erhalten.

Temperatur Sensor (optional)

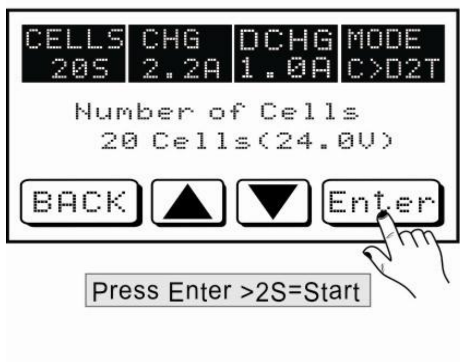
Mit Unit können Sie den Ladevorgang immer genauestens überwachen und sehen die Spannungen der einzelnen Zellen

Drücken Sie auf Graph hier erhalten Sie graphisch dargestellt Informationen über die Ladespannung

Nihm / NiCd Programm



Wählen Sie im Nihm/NiCh Programm CHG/DCHG/Cycle (Laden/Entladen) . Hier können Sie mit antippen die Zellen die Kapazität den Ladestrom und die Ladeschluss Spannung pro Zelle einstellen .



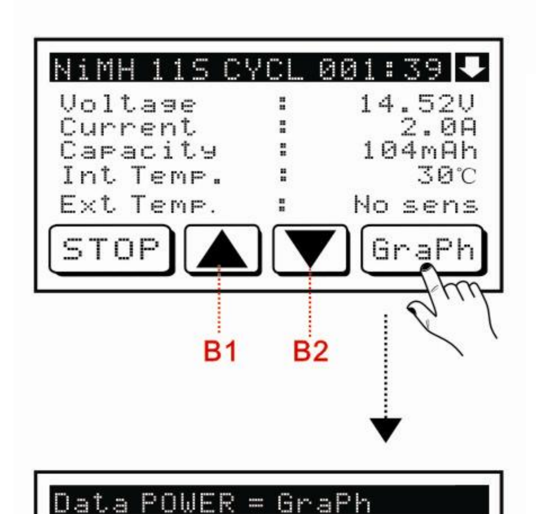
Wenn Sie Ihren Akkutyp angegeben haben drücken Sie Enter für mehr als 2 sec. Die Batterie wird geprüft.



Die Einstellungen werden überprüft
Drücken Sie erneut Start wenn
Input und Batt OK bestätigt
Sollte das nicht der Fall sein brechen Sie den Vorgang ab und prüfen Ihre Einstellungen

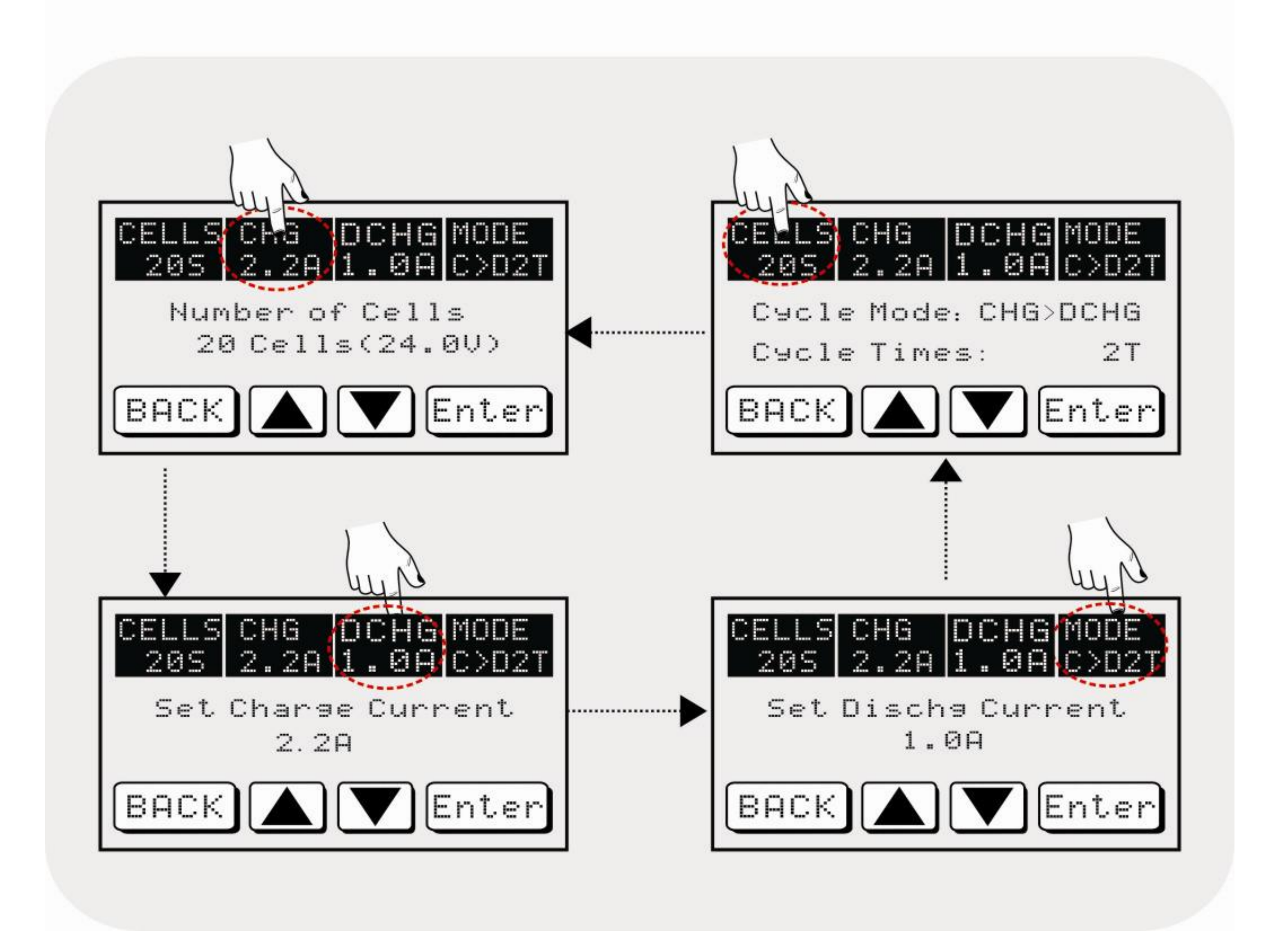
Sie haben die Möglichkeit Cycle zu laden
Das heißt Sie können den Akku laden/entladen oder entladen/laden
Hiermit können Sie Ihre Zellen auffrischen/pflegen.
Durch antippen der Funktion und drücken der Pfeiltasten können Sie Ihrer Parameter ändern. Drücken Sie jetzt Start für 2 sec und bestätigen Sie dies wieder.

B1: Dec./Up B2: Inc./Down



Wenn Sie Ihren Akku im Cycle Mode Laden/entladen achten Sie darauf das Sie die Ladeabschaltzeit und die Temperatur überwachen laden/entladen sie Cycle nur mit kleinen Strömen max.2/1A.
Geben Sie dem Akku genug Zeit zum abkühlen.

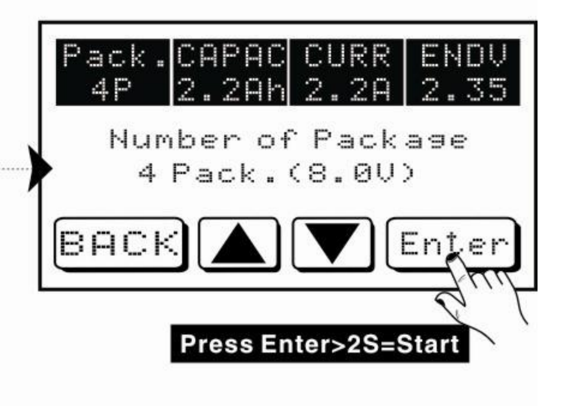
Drücken Sie auf Graph hier können Sie die lade/entlade Spannung graphisch dargestellt überwachen.
Mit Back kommen Sie zum vorhergehenden Menü.



PB Programm



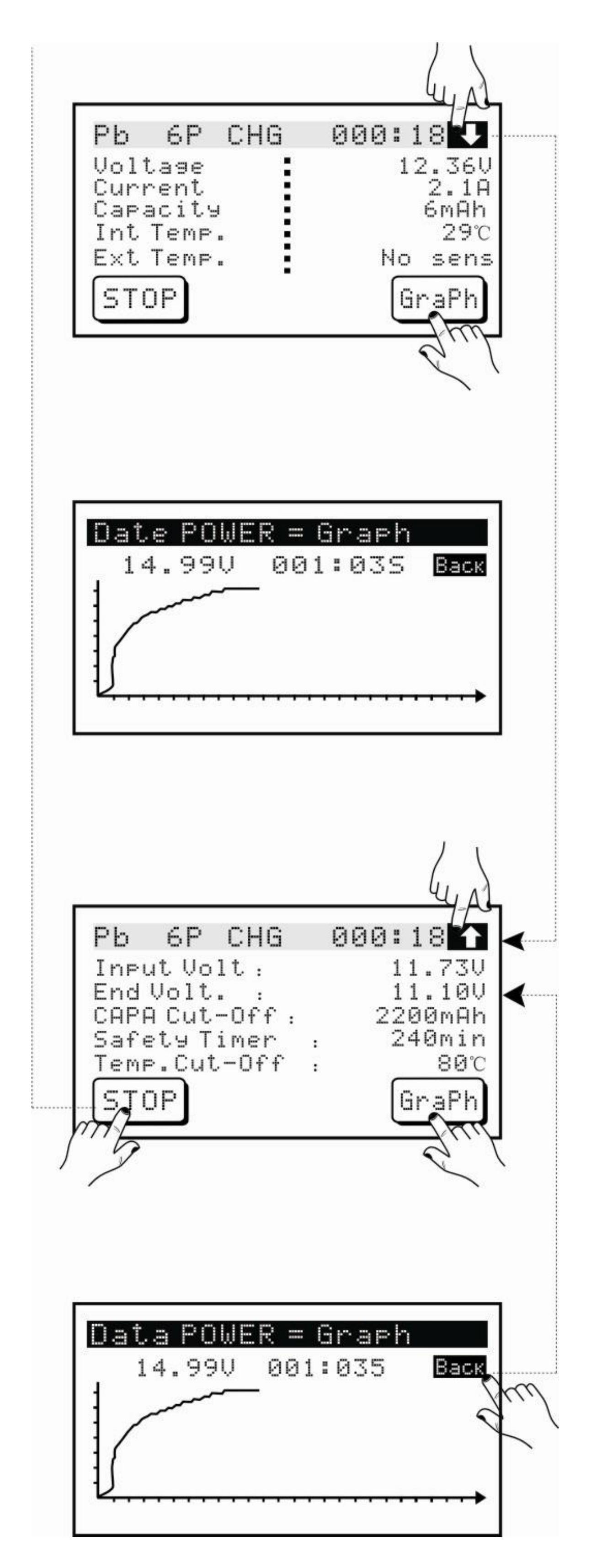
Wählen Sie im PB Programm CHG/DCHG (Laden/Entladen) . Hier können Sie mit antippen die Zellen die Kapazität den Ladestrom und die Ladeschluss Spannung pro Zelle einstellen .



Wenn Sie Ihren Akkutyp angegeben haben drücken Sie Enter für mehr als 2 sec. Die Batterie wird geprüft.



Die Einstellungen werden überprüft
Drücken Sie erneut Start wenn
Input und Batt OK bestätigt
Sollte das nicht der Fall sein brechen Sie den Vorgang ab und prüfen Ihre Einstellungen



Drücken Sie auf Graph hier erhalten Sie graphisch dargestellt Informationen über die Ladespannung

Mit Back gelangen Sie ins vorherige Menü

Achtung:

Entnehmen Sie die entsprechenden Parameter für Ihren Akku Typ aus der folgenden Tabelle als Richtwerte grundsätzlich laden/entladen Sie die Akkus nach den Angaben des Herstellers .

Akku Informationen

	No. of Cells	Rated Voltage(V)	Max Charge Voltage(V)	Charge Current (A) Charging Power 200W	Discharge Current (A) Discharging Power 25W
NiCd/NiM	2	2.4	3.0	10.0	5.0
	3	3.6	4.5	10.0	5.0
	4	4.8	6.0	10.0	4.2
	5	6.0	7.5	10.0	3.3
	6	7.2	9.0	10.0	2.8
	7	8.4	10.5	10.0	2.4
	8	9.6	12.0	10.0	2.1
	9	10.8	13.5	10.0	1.9
	10	12.0	15.0	10.0	1.7
	11	13.2	16.5	10.0	1.5
	12	14.4	18.0	10.0	1.4
	13	15.6	19.5	10.0	1.3
	14	16.8	21.0	10.0	1.2
	15	18.0	22.5	10.0	1.1
	16	19.2	24.0	10.0	1.0
	17	20.4	25.5	9.8	1.0
	18	21.6	27.0	9.2	0.9
LiPo	1S	3.7	4.2	10.0	5.0
	2S	7.4	8.4	10.0	3.0
	3S	11.1	12.6	10.0	2.0
	4S	14.8	16.8	10.0	1.5
	5S	18.5	21.0	10.0	1.2
	6S	22.2	25.2	9.0	1.0
LiIon	1S	3.6	4.1	10.0	5.0
	2S	7.2	8.2	10.0	3.0
	3S	10.8	12.3	10.0	2.0
	4S	14.4	16.4	10.0	1.5
	5S	18.0	20.5	10.0	1.2
	6S	21.6	24.6	9.3	1.0

	No. of Cells	Rated Voltage(V)	Max Charge Voltage(V)	Charge Current (A) Charging Power 200W	Discharge Current (A) Discharging Power 25W
LiFe	1S	3.3	3.6	10.0	5.0
	2S	6.6	7.2	10.0	3.5
	3S	9.9	10.8	10.0	2.3
	4S	13.2	14.4	10.0	1.7
	5S	16.5	18.0	10.0	1.4
	6S	19.8	21.6	10.0	1.2
Pb		6.0	7.4	10.0	3.4
		8.0	9.8	10.0	2.5
		10.0	12.3	10.0	2.0
		12.0	14.8	10.0	1.7
		14.0	17.2	10.0	1.5
		16.0	19.7	10.0	1.3
		18.0	22.1	10.0	1.1
		20.0	24.6	10.0	1.0
		22.0	27.1	9.1	0.9
		24.0	29.5	8.3	0.8

Fehler



Akku verpolt



Vorgang abgebrochen



Eingangsspannung Fehler



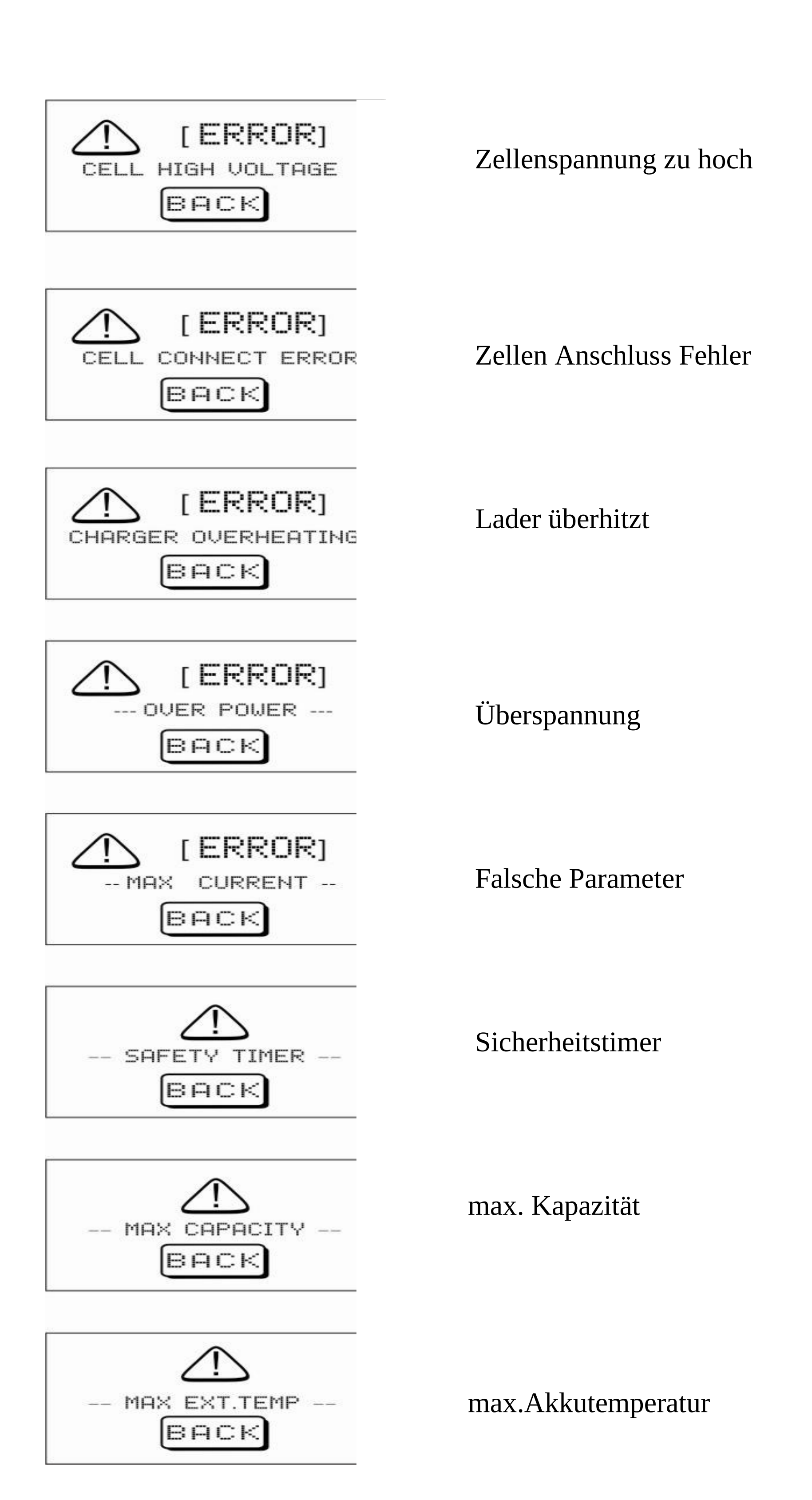
Lader Fehler



Batteriespannung zu niedrig



Batteriespannung zu hoch



Zellenspannung zu hoch

Zellen Anschluss Fehler

Lader überhitzt

Überspannung

Falsche Parameter

Sicherheitstimer

max. Kapazität

max.Akkutemperatur

Batterieverordnung

Hinweis zur Entsorgung von Altbatterien
Der nachfolgende Hinweis richtet sich an diejenigen, die Batterien oder Produkte mit eingebauten Batterien nutzen und in der an sie gelieferten Form nicht mehr weiterveräußern (Endnutzer):
1.Unentgeltliche Rücknahme von Altbatterien
Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie sind zur Rückgabe von Altbatterien gesetzlich verpflichtet, damit eine fachgerechte Entsorgung gewährleistet werden kann. Sie können Altbatterien an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abgeben. Auch wir sind als Vertreiber von Batterien zur Rücknahme von Altbatterien verpflichtet, wobei sich unsere Rücknahmeverpflichtung auf Altbatterien der Art beschränkt, die wir als Neubatterien in unserem Sortiment führen oder geführt haben. Altbatterien vorgenannter Art können Sie daher entweder ausreichend frankiert an uns zurücksenden oder sie direkt an unserem Versandlager unter der folgenden Adresse unentgeltlich abgeben:
DF-Models Drahthammerstrasse 22, 92224 Amberg
2. Bedeutung der Batteriesymbole
Batterien sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne (s. u.) gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass Batterien nicht in den Hausmüll gegeben werden dürfen. Bei Batterien, die mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber, mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium oder mehr als
0,004 Masseprozent Blei enthalten, befindet sich unter dem Mülltonnen-Symbol die chemische Bezeichnung des jeweils eingesetzten Schadstoffes – dabei steht „Cd“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei, und „Hg“ für Quecksilber.“
3. Starterbatterien
Beim Verkauf von Starterbatterien gelten die folgenden Besonderheiten: Der Verkäufer ist gem. § 10 BattG verpflichtet, gegenüber Endnutzern ein Pfand in Höhe von 7,50 Euro einschließlich Umsatzsteuer zu erheben, wenn der Endnutzer im Zeitpunkt des Kaufs der neuen Starterbatterie dem Verkäufer keine gebrauchte Starterbatterie zurückgibt. Der Kunde erhält beim Kauf einer Starterbatterie einen Pfandgutschein. Bei Rückgabe der alten Starterbatterie an einer vom öffentlich-rechtlichen-Entsorgungsträger eingerichteten Rücknahmestelle, hat sich der Kunde mittels Stempel und Unterschrift die Entsorgung bestätigen zu lassen. Anschließend hat der Kunde die Möglichkeit, diese Bestätigung unter Angabe seiner Kundennummer zur Erstattung des Pfands an den Verkäufer zurückzuschicken. Alternativ kann der Kunde seine alte Starterbatterie zusammen mit dem Pfandschein zur Erstattung des Pfandes auch direkt beim Verkäufer abgeben. (Auf Grund der Gefahrengutverordnung ist ein Versand der alten Batterie an den Verkäufer nicht zulässig.)

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Fa. DF-Models, dass das Modell den einschlägigen Richtlinien und Normen entspricht und die Serie entsprechend gefertigt wird.

(WEEE) Elektro- und Elektronikalt-/Schrottgeräte 2002/96/EG

Zur Konformität wenden Sie sich bitte an
DF-Models Drahthammerstrasse 22, 92224 Amberg

info@df-models.com

Entsorgung

a) Allgemein



Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

b) Batterien und Akkus
Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet, eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (Bezeichnung steht auf Batterie/Akku z.B. unter den links abgebildeten Mülltonnen-Symbolen).



Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Elektroaltgeräteverordnung
Elektroartikel gehören nicht in den Hausmüll. Sie können Ihre alten, gebrauchten Elektroartikel unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde abgeben.
Gemäß der EAR Verordnung ist DF-Models registrierter Hersteller mit der WEEE-REG.-Nr DE30915550

Haftungsausschluss

Weder die Einhaltung der Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell, noch die Bedienung und Methoden bei Betrieb, Verwendung und Wartung können von uns überwacht werden. Daher können wir keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten die sich aus fehlerhafter Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, übernehmen.

Gewährleistung

Unter die gesetzliche Gewährleistung fallen Fabrikations- und Materialfehler bei normalem Gebrauch. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Von der Gewährleistung/Garantie sind ausgeschlossen:

- Schäden durch Nichtbeachten der Sicherheitsanweisungen oder der Bedienungsanleitung
- höhere Gewalt, Karambolagen, falsche Handhabung
- Überbeanspruchung oder Fremdeinwirkung
- eigenmächtige Veränderungen
- Schäden durch Kontrollverlust
- Einfluss von Strom, Hochspannung oder Blitzschlag
- Normale Abnutzung und Verschleißteile
- optische Mängel
- Transport-, Versand- oder Versicherungskosten

Sicherheitshinweise :

Setzen Sie Ihre Lithium-Polymer-Zellen erst ein, wenn Sie alle Sicherheitshinweise/-Vorschriften gelesen und vollständig verstanden haben. Dieser Lithium-Polymer-Beipackzettel enthält wichtige Sicherheitshinweise zur Vermeidung potentieller Gefahren, die zu Personen- oder Geräteschäden führen können. Für Schäden die durch unsachgemäße oder nicht in den Sicherheitsbestimmungen entsprechenden Nutzung, Lagerung und/oder Ladung der Akkus entstehen, sonst können wir keinerlei Haftung oder Garantie übernehmen und keinen Schadensersatz leisten. Der Gewährleistungsanspruch eines Akkupacks endet automatisch mit der Manipulation durch den Erwerber. Hierzu zählen z.B. das Entfernen von Bauteilen (Kabel, Schrumpfschlauch, Platine), die Eigenkonfektionierung einzelner Zellen zu einem Pack, das Umlöten von Kabeln und Platinen. Es wird grundsätzlich empfohlen, spezielle Packs ausschließlich vom Hersteller konfektionieren zu lassen, da dort rationell und qualitativ hochwertig und entsprechend den Sicherheitsbedingungen gearbeitet werden kann.

Lagerung:

Lithium-Polymer niemals ins Wasser werfen oder Feuchtigkeit aussetzen. Auch dürfen diese nicht in der Nähe von Feuer, warmen und/oder heißen Orten, in der Sonne bzw. in der Nähe von brennbaren Materialien gelagert werden. Zellen die sich auf mehr als 60 Grad Celsius erhitzen, können sich selbst

zerstören oder anfangen zu brennen. Bewahren Sie Lithium-Polymer-Akkus daher immer an einem feuersicheren Ort auf. Unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren!
LiPo-Akkus sollten generell nicht länger als einen Monat gelagert werden. Für eine längere Lagerung sollte ein Akku nur bis zu ca. 50-70 % geladen sein.

Kurzschlüsse vermeiden:

Die Pole des Lithium-Polymer-Akkus/ Akkupacks dürfen weder versehentlich noch vorsätzlich mit Metallgegenständen in Berührung kommen, da dies in der Regel einen Kurzschluss verursacht! Bei einem Kurzschluss entsteht in Millisekunden ein extrem hoher Strom, welcher zu einer Überhitzung der Zelle, zum Auslaufen von Elektrolyt und folglich zur Explosion und Flammenbildung führen kann. Das Schlucken von Elektrolytflüssigkeit oder den Kontakt mit Augen, Haut oder Schleimhäuten ist auf jeden Fall zu vermeiden.

Beschädigung der Alu-Laminat-Ummantelung:

Lithium-Polymer-Zellen dürfen auf keinen Fall geöffnet, getrennt, deformiert, verbogen oder mit anderen Packs zusammen gebracht oder -gelötet werden. Lötfahnen dürfen weder verbogen, abgerissen noch zu Boden geworfen werden. Dies kann einen internen Kurzschluss und eine Explosion mit Flammenbildung zur Folge haben. Beachten Sie zudem, dass die in einem LiPo-Akku enthaltene Elektrolytflüssigkeit gesundheitsschädlich ist.

Laden:

Laden Sie Lithium-Polymer-Zellen ausschließlich mit dafür geeigneten Ladegeräten oder entsprechenden Ladeprogrammen auf.
Der max. Ladestrom darf höchstens 1C (einfache Kapazität) betragen, d.h. bei einer 880er-Zelle max. 880mA, bei einer 1100er- Zelle max. 1100mA, bei einer 1800er-Zelle max. 1800mA usw. Die Ladespannung darf 4,2V pro Zelle auf keinen Fall überschreiten!
Erwärmt sich die Zelle beim Laden zu stark (>50°C) oder steigt die Zellenspannung über 4,2V, ist die Ladung sofort zu beenden! Auf keinen Fall Standard Ladegeräte für Ni-Cd oder Ni-MH verwenden! Auch dies kann zum Auslaufen von Elektrolyt und zur Explosionsgefahr führen. Li-Po´s sollten nur kalt geladen werden (Zimmertemperatur).
Lithium-Polymer-Zellen dürfen nur auf feuerfestem, nicht brennbarem Untergrund oder in entsprechenden Behältnissen geladen und gelagert werden, von einer Ladung in geschlossenen Räumen ist sehr abzuraten. Auch unbeaufsichtigtes Laden ist unbedingt zu vermeiden!

Entladen:

Die angegebenen Entladeströme sind unbedingt einzuhalten. Die Impulsbelastungsanlagen liegen im Millisekundenbereich und sollten auf keinen Fall für Dauerstromanwendungen verwendet werden. Die Zellspannung darf dabei nicht unter 2,9V fallen, da sonst die Zelle irreparabel zerstört wird. Die Entladung ist auf jeden Fall vorher abzubrechen um eine Explosion zu vermeiden.
Laden Sie Ihren LiPo dann neu, sobald erste Leistungsverluste ersichtlich werden.

Verwendung:

Verwenden Sie einen LiPo-Akku niemals zusammen mit anderen Batterien. Eine ungewollte Entladung kann die LiPo Zellen oder die daneben verwendete Batterie zerstören.

WARNUNG:
Durch die enorme Energiedichte können sich Lithium-Polymer-Zellen bei Beschädigung entzünden oder gar explodieren.
Dies kann durch extreme Überladung, einen Unfall oder mechanische Beschädigung etc. verursacht werden.
Es ist deshalb extrem wichtig, den Ladevorgang zu überwachen. Nach einem Unfall sollte der Pack genauestens

überprüft werden. Beispielsweise kann der Pack durch einen Unfall beschädigt worden sein und sich aber erst nach
einer halben Stunde aufheizen. Im Falle eines Schadens halten Sie den Pack unter genauester Beobachtung. Die
Verwendung eines defekten Akkus in einem elektronischen Gerät kann an diesem Schäden verursachen.

Brandfall:

Sollten Lithium-Polymer-Zellen Brand fangen, so darf auf gar keinen Fall mit Wasser gelöscht werden, da dies den Brand nur begünstigt und verschlimmert! Bitte fragen Sie Ihre lokale Feuerwehr nach geeignetem Löschmaterial, welches beim Laden auch immer in Reichweite sein sollte (z.B. trockener Sand).
Vermeiden Sie zudem das Einatmen der Lithiumgase, da dies zu Reizungen der Schleimhäute, Husten, Atembeschwerden und Kehlkopfentzündungen führen kann. Diese Beschwerden können auch erst mit Zeitverzögerung auftreten.

Entsorgung:

Akkus enthalten giftige Substanzen. Werfen Sie daher gebrauchte Lithium-Polymer-Zellen nicht in den Hausmüll, sondern entsorgen Sie diese nach den Entsprechenden Gesetzesbestimmungen. Um einen versehentlichen Kurzschluss zu vermeiden, kleben Sie den Akkupack in jedem Fall mit Isolierband ab.
Lithium-Zellen dürfen nur im entladenen Zustand in die Batterie-Sammelgefäße bei Handel und öffentlich-rechlichen Entsorgungsträgern abgegeben werden. Bei nicht vollständig entladenen Zellen müssen diese gegen Kurzschlüsse vorsorglich an den Polen mit Klebeband geschützt werden.

Sicherheit im Umgang mit Lithium-Polymer-Akkus ist nur dann gewährleistet, wenn die eben beschriebenen Sicherheitshinweise befolgt und die LiPo´s keinen außergewöhnlichen Beanspruchungen ausgesetzt werden.
Unsachgemäße Benutzung kann die Zellen zerstören oder Verletzungen von Personen zur Folge haben.
Für daraus resultierende Schäden an Personen, Modellen oder Zellen kann weder unsere Firma noch vom Hersteller selbst Haftung übernommen werden.

Zur Technik

Lithium-Ionen-Polymer-Akkus (Kurz: LiPo) basieren vollständig auf der Li-Ion-Technik.
Der Unterschied zum Li-Ion-Akku liegt im Elektrolyt.
Es wurde verdickt und mit einer Polymer-Folie vereint. Somit ist es nicht mehr flüssig bzw. halbflüssig.
Diese Eigenschaften ergeben somit einen extrem flachen Akku mit einer sehr hohen Energiedichte mit 3,7 Volt statt 3,6 Volt bei Li-Ion.

Entladen

Die Entladeschlussspannung von LiPo-Akku´s beträgt 2,9V.
Die Grenze, bis zu welcher man hohe Ströme entnehmen kann liegt bei 3V.
Bei der Anwendung in einem Helikopter gilt jedoch unbedingt die 3V-Grenze.

Strombelastung

Diese schwankt je nach Hersteller zwischen 2C und 90C. Hier sind unbedingt die Angaben des Herstellers zu beachten.

Laden

Der Akku kann jederzeit nachgeladen werden, er kennt keinen „Lazy-Effekt“ und muss somit auch niemals manuell entladen werden.
Ist der Akku **unter 3V** entladen, muss er bis zum Erreichen von ca. **3 - 3,6 V** mit 0,1C geladen werden. Damit ist eine schonende Vorladung garantiert. Anschließend wird der Akku bis zur Ladeschlussspannung von **4,2 V** (genau: 4,235 Volt) mit 0,5 - 1 C geladen. Ein Ladestrom von 2C ist auch möglich, kann aber das Leben eines Akkus verkürzen (beachten Sie hier bitte unbedingt die Angaben vom Hersteller).
Ein Muss für die Akku-Pfl ege sind **LIPOBALANCER**. Die Benutzung eines solchen Gerätes führt zu einer deutlich **längeren Laufzeit** der LiPo-Akkus. Ein Balancer sorgt dafür, dass keine Überladung stattfi ndet. Zu einer **Überladung** kann es u.a. auch kommen, wenn die Zellen eines Packs im Laufe der Zeit auseinanderdriften, dafür gibt es verschiedenen Ursachen. Es entstehen beispielsweise Abweichungen nach längerer Lagerung durch **unterschiedliche Selbstentladungen** oder unterschiedlichen **Ladewirkungsgraden** nach mehreren Ladezyklen.

Beispiel:
Im Normalfall hat ein Pack mit vier parallelen und vier in Serie geschaltenen Zellen (4s4p) eine niedrigere Spannung als die äußeren, da sie im Betrieb wärmer werden und dadurch eine höhere Selbstentladung haben. Nach einigen Zyklen beträgt der Unterschied vielleicht nur 0,02 oder 0,05 Volt, nach 30 Zyklen kann man je nach Zelle und Entladetiefe manchmal bereits Unterschiede von 0,2 Volt beobachten.
Wenn dieses Pack nun mit einem Spannungsunterschied von 0,2 Volt geladen wird wird das Ladegerät wie vorhin auch bis 16,8 Volt Gesamtspannung laden. Diese Spannung wird sich nun aber nicht mehr gleichmäßig auf die vier in Serie geschaltenen Zellengruppen verteilen. Die Zellen werden nun zum Beispiel wie folgt geladen:
Gruppe 1 - 4,3 Volt, Gruppe 2+3 - 3,1 Volt, Gruppe 4 - 4,3 Volt
Die Zellen mit 4,3 Volt geladenen Zellen altern sehr schnell, was bis zum nächsten Flug allerdings nicht sofort auffallend ist.
Im Entladezyklus werden die einzelnen Gruppen nun auch dementsprechen ungleich entladen. Während die äußeren Zellen z.B. noch eine Ladung von 3,6 Volt haben, liegen die inneren Zellen bei ca. tiefentladenen 2,4 Volt.
Mit einem LiPo-Balancer kann dieses Fehlverhalten umgangen werden, indem die Zellen des Packs in Balance gehalten werden
(Lebensdauer wird dadurch verlängert). Außerdem wird der Benutzer bei jedem Ladevorgang über den Zustand jeder Zelle informiert, wodurch aufwendige Messungen wegfallen.

Lagerung

LiPo-Akkus sollten niemals vollständig entladen bzw. vollständig geladen gelagert werden. Die optimale Zellenspannung hierfür liegt bei 3,7 Volt (leichte Entladung). Diese Zellenspannung sollten die Akku´s auch schon beim Kauf haben.

Impressum
Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von DF-Models, DF-Models Drahthammerstrasse 22, 92224 Amberg